



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 2 年 1 1 月 1 5 日  
Date of Application:

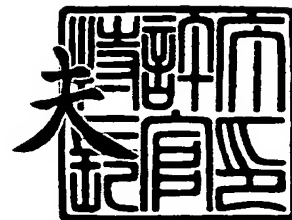
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 2 - 3 3 1 8 8 5  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 2 - 3 3 1 8 8 5 ]

出      願                      人                      松 下 電 器 産 業 株 式 有 限 公 司  
Applicant(s):

2 0 0 3 年    9 月 1 6 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 5 8 6 1

【書類名】 特許願

【整理番号】 2913040625

【提出日】 平成14年11月15日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H05K 13/02

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

    【氏名】 佐保 秀浩

【特許出願人】

    【識別番号】 000005821

    【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100097445

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

    【識別番号】 100103355

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

    【識別番号】 100109667

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 011305

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子部品供給用テープおよび電子部品供給用テープの接続方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電子部品実装装置の部品供給部に配置されたテープフィーダに用いられテープ状部材に定ピッチで電子部品を保持して供給する電子部品供給用テープであって、前記テープ状部材にそれぞれ定ピッチで形成され、内部に前記電子部品を収容する凹部およびテープ状部材をピッチ送りするために用いられる送り穴と、このテープ状部材の一方側の端部に設けられた第 1 連結部と、前記テープ状部材の他方側の端部に設けられ前記第 1 連結部と連結される第 2 連結部と、第 1 連結部と第 2 連結部とを前記テープ状部材の長手方向、幅方向および厚み方向に位置合わせするアライメント手段と、第 1 連結部と第 2 連結部とを相互に保持させる保持手段とを備え、一の電子部品供給用テープの第 1 連結部と他の電子部品供給用テープの第 2 連結部とを連結することにより前記一の電子部品供給用テープと他の電子部品供給用テープとを接続用治具を使用することなく接続可能であることを特徴とする電子部品供給用テープ。

【請求項 2】 前記第 1 連結部および第 2 連結部は、前記テープ状部材の一方側の端部および他方側の端部を相互に嵌合する嵌合形状に整形して形成されており、この嵌合形状が前記アライメント手段を構成することを特徴とする請求項 1 記載の電子部品供給用テープ。

【請求項 3】 前記第 1 連結部および第 2 連結部は、前記テープ状部材の端部にそれぞれ係止部材および被係止部材を結合して形成されており、前記係止部材および被係止部材が前記アライメント手段を構成することを特徴とする請求項 1 記載の電子部品供給用テープ。

【請求項 4】 前記第 1 連結部は、前記テープ状部材の一方側の端部に係止部材を結合して形成されており、前記第 2 連結部は前記テープ状部材の他方側の端部に前記係止部材を結合するために設けられた結合用形状加工部であり、前記係止部材が前記アライメント手段を構成することを特徴とする請求項 1 記載の電子部品供給用テープ。

【請求項 5】 前記凹部内に電子部品を収容した状態で、供給リールに巻回され

て供給されることを特徴とする請求項 1 乃至 3 記載の電子部品供給用テープ。

【請求項 6】 電子部品実装装置の部品供給部に配置されたテープフィーダに用いられ、テープ状のテープ状部材に定ピッチで電子部品を保持して供給する電子部品供給用テープを相互に接続する電子部品供給用テープの接続方法であって、一の電子部品供給用テープの一方側の端部に設けられた第 1 連結部と他の電子部品供給用テープの他方側の端部に設けられた第 2 連結部とを連結させることにより、第 1 連結部と第 2 連結部とを前記テープ状部材の長手方向、幅方向および厚み方向に位置合わせするとともに第 1 連結部と第 2 連結部とを相互に保持させ、前記一の電子部品供給用テープと他の電子部品供給用テープとを接続用治具を使用することなく接続することを特徴とする電子部品供給用テープの接続方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、テープ状部材に定ピッチで電子部品を保持して供給する電子部品供給用テープおよびこの電子部品供給用テープを接続する電子部品供給用テープの接続方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

電子部品実装装置において、電子部品を移載ヘッドに電子部品を供給する方法として、多数の電子部品をテープ状部材に保持させた電子部品供給用テープ（以下、単に「キャリアテープ」と略称）この方法では、キャリアテープは供給リールに巻回された状態で供給され、テープフィーダに装着された供給リールからキャリアテープを引き出し、電子部品の実装タイミングに同期させてピッチ送りすることにより、電子部品が順次移載ヘッドのピックアップ位置に供給される。そして実装作業中にテープフィーダで部品切れが発生した場合には、供給リールを新たなものと交換するリール交換作業が行われる。

【0003】

従来、このリール交換を行う場合には、実装装置を停止させた後にテープフィーダ本体ごと実装装置から取外した状態で作業が行われていたが、部品切れが発

生する度に実装装置を停止させテープフィーダの着脱を行うことによる無駄時間や手間を省くことを目的として、近年リール交換に際してキャリアテープ自体を接続する方法が採用されるようになっている。

#### 【0004】

このテープ接続作業は、新旧2つのキャリアテープの端部を位置合わせした上で粘着テープなどによってつなぎ合わせるものであり、一般にこの接続作業を行うための専用の接続用治具が用いられる場合が多い（例えば特許文献1参照）。また、種類によっては、2つのキャリアテープの端部を接続するのに、接続用治具を必要としないものもある（例えば特許文献2参照）。

#### 【0005】

##### 【特許文献1】

特開 2000-289708号公報

##### 【特許文献2】

特開平 10-101178号公報

#### 【0006】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述の接続用治具はキャリアテープの外形や送り穴を基準として2つのキャリアテープのアライメントや送り穴のピッチを正確に合わせる作業を行うものであるため、テープ種類毎に専用の接続用治具を必要とするとともに、接続作業の実行には手間と時間を要していた。特に多種類のテープが混在して使用される場合にはテープ毎に接続用治具を使い分ける煩雑さを避けることができなかった。また作業精度についても、作業者の熟練度によってはピッチやアライメントが正確に合った適正な継ぎ合わせがなされず、接続後のキャリアテープのテープ送りが正常に行われないマシントラブルが発生する場合があった。

#### 【0007】

また、特許文献2に示すような部品収納用のエンボス部を相互に嵌め合わせることによってキャリアテープを接続する方法は、エンボス部が特定の形状である場合に限定されており、多種類のキャリアテープが用いられる通常の場合には適用可能なものではなかった。このように、従来のキャリアテープには、部品切れ

に伴うリール交換時のテープ接続作業を効率的に行うことが困難であるという問題点があった。

#### 【0 0 0 8】

そこで本発明は、リール交換時のテープ接続作業を効率的に行うことができる電子部品供給用テープおよび電子部品供給用テープの接続方法を提供することを目的とする。

#### 【0 0 0 9】

##### 【課題を解決するための手段】

請求項 1 記載の電子部品供給用テープは、電子部品実装装置の部品供給部に配置されたテープフィーダに用いられテープ状部材に定ピッチで電子部品を保持して供給する電子部品供給用テープであって、前記テープ状部材にそれぞれ定ピッチで形成され、内部に前記電子部品を収容する凹部およびテープ状部材をピッチ送りするために用いられる送り穴と、このテープ状部材の一方側の端部に設けられた第 1 連結部と、前記テープ状部材の他方側の端部に設けられ前記第 1 連結部と連結される第 2 連結部と、第 1 連結部と第 2 連結部とを前記テープ状部材の長手方向、幅方向および厚み方向に位置合わせするアライメント手段と、第 1 連結部と第 2 連結部とを相互に保持させる保持手段とを備え、一の電子部品供給用テープの第 1 連結部と他の電子部品供給用テープの第 2 連結部とを連結することにより前記一の電子部品供給用テープと他の電子部品供給用テープとを接続用治具を使用することなく接続可能である。

#### 【0 0 1 0】

請求項 2 記載の電子部品供給用テープは、請求項 1 記載の電子部品供給用テープであって、前記第 1 連結部および第 2 連結部は、前記テープ状部材の一方側の端部および他方側の端部を相互に嵌合する嵌合形状に整形して形成されており、この嵌合形状が前記アライメント手段を構成する。

#### 【0 0 1 1】

請求項 3 記載の電子部品供給用テープは、請求項 1 記載の電子部品供給用テープであって、前記第 1 連結部および第 2 連結部は、前記テープ状部材の端部にそれぞれ係止部材および被係止部材を結合して形成されており、前記係止部材およ

び被係止部材が前記アライメント手段を構成する。

【0012】

請求項4記載の電子部品供給用テープは、請求項1記載の電子部品供給用テープであって、前記第1連結部は、前記テープ状部材の一方側の端部に係止部材を結合して形成されており、前記第2連結部は前記テープ状部材の他方側の端部に前記係止部材を結合するために設けられた結合用形状加工部であり、前記係止部材が前記アライメント手段を構成する。

【0013】

請求項5記載の電子部品供給用テープは、請求項1乃至3記載の電子部品供給用テープであって、前記凹部内に電子部品を収容した状態で、供給リールに巻回されて供給される。

【0014】

請求項6記載の電子部品供給用テープの接続方法は、電子部品実装装置の部品供給部に配置されたテープフィーダに用いられ、テープ状のテープ状部材に定ピッチで電子部品を保持して供給する電子部品供給用テープを相互に接続する電子部品供給用テープの接続方法であって、一の電子部品供給用テープの一方側の端部に設けられた第1連結部と他の電子部品供給用テープの他方側の端部に設けられた第2の連結部とを連結させることにより、第1連結部と第2連結部とを前記テープ状部材の長手方向、幅方向および厚み方向に位置合わせするとともに第1連結部と第2連結部とを相互に保持させ、前記一の電子部品供給用テープと他の電子部品供給用テープとを接続用治具を使用することなく接続する。

【0015】

本発明によれば、一の電子部品供給用テープの一方側の端部に設けられた第1連結部と他の電子部品供給用テープの他方側の端部に設けられた第2の連結部とを連結させることにより、第1連結部と第2連結部とをテープ状部材の長手方向、幅方向および厚み方向に位置合わせするとともに第1連結部と第2連結部とを相互に保持させ、電子部品供給用テープ相互を接続用治具を使用することなく効率的に接続することができる。

【0016】



**【発明の実施の形態】**

次に本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図 1 は本発明の一実施の形態の電子部品供給用テープが使用される電子部品実装装置の断面図、図 2 は本発明の一実施の形態の電子部品供給用テープを送給するテープフィーダの側面図、図 3 は本発明の一実施の形態の電子部品供給用テープを送給するテープフィーダのピックアップ位置の側面図、図 4、図 5、図 6、図 7 は本発明の一実施の形態の電子部品供給用テープの接続方法の説明図、図 8、図 10、図 11 は本発明の一実施の形態の電子部品供給用テープの接続に用いられるアタッチメントの斜視図、図 9 は本発明の一実施の形態の電子部品供給用テープの接続に用いられるアタッチメントの固定方法の説明図である。

**【0017】**

まず図 1 を参照して電子部品実装装置の構造について説明する。図 1 において、電子部品実装装置 1 は電子部品を供給する部品供給部 2 を備えており、部品供給部 2 にはテープフィーダ 4 を装着するためのフィーダベース 3 が設けられている。フィーダベース 3 の下面側には、部品供給用の台車 5 が搬入されており、台車 5 には複数の供給リール 6 がセットされている。供給リール 6 は、電子部品供給用テープであるキャリアテープ 7 を巻回状態で供給する。

**【0018】**

フィーダベース 3 の上面にはテープフィーダ 4 が複数基配置されており、テープフィーダ 4 は供給リール 6 からキャリアテープ 7 を引き出し、移載ヘッド 8 によるピックアップ位置までピッチ送りする。移載ヘッド 8 は制御部 11 によって制御され、テープフィーダ 4 からピックアップした電子部品を搬送路 9 上に位置決めされた基板 10 に実装する。

**【0019】**

次に図 2、図 3 を参照してテープフィーダ 4 の構造およびキャリアテープ 7 の構成を説明する。図 2 に示すように、テープフィーダ 4 はフィーダベース 3 上面に本体部 4 a の下面を沿わせた形で装着され、本体部 4 a から下方に突出して設けられた係止部 4 b をフィーダベース 3 の端部に係止させることによりテープフィーダ 4 が固定される。係止部 4 b には、テープフィーダ 4 の電源や制御信号な

どの電気配線を電子部品実装装置 1 の電気回路と接続するためのコネクタが内蔵されており、テープフィーダ 4 をフィーダベース 3 に装着することにより、電気的な接続が完了するようになっている。

#### 【0020】

ここで、キャリアテープ 7 の構成を説明する。キャリアテープ 7 は、テープ状部材であるベーステープ 7 a に定ピッチで設けられた電子部品収納用の凹部 7 b の内部に電子部品 P を保持し、凹部 7 b の上方をトップテープ 7 c によって覆った構成となっている。ベーステープ 7 a の一方側の側端部には、テープ送りに用いられる送り穴 7 c が長さ方向に沿って定ピッチで設けられている。

#### 【0021】

図 3 において、テープフィーダ 4 の前端部（図 3 において右側）には、スプロケット 12 が配設されている。スプロケット 12 の送りピン 12 a はベーステープ 7 a に設けられた送り穴 7 d に噛み合い、テープ送り機構 13 のモータ 13 a によってスプロケット 12 がピッチ回転することにより、キャリアテープ 7 をピッチ送りする。このテープ送りにより、供給リール 6 からキャリアテープ 7 が引き出される。

#### 【0022】

引き出されたキャリアテープ 7 は、図 2 に示すようにテープフィーダ 4 の後端部に設けられたテープ導入部 18 から本体部 4 a 内に導かれ、テープ送給経路 14 に沿って前方へ送られる。供給リール 6 とテープ導入部 18 との間は、本体部 4 a に既に導入された既装着のキャリアテープの末尾部と新たに装着されるキャリアテープの先頭部とを突き合わせて接続するテープスプライシング位置 19 となっている。

#### 【0023】

このようにテープ相互を接続するテープスプライシング作業を行うことにより、複数の供給リール 6 からキャリアテープ 7 を引き出して電子部品供給を行う連続運転において、リール交換の都度実装装置を停止することなく実装作業が可能となる。後述するように、本実施の形態において図 4～図 7 に示す各種のキャリアテープは、このテープスプライシング作業を、専用の接続用治具を用いること

なく行えるよう、予めテープの末尾部と先頭部にそれぞれ接続用の連結端部が設けられている。

#### 【0024】

テープフィーダ4の先端部は移載ヘッド8による電子部品のピックアップ位置となっており、図3に示すように送られてきたキャリアテープ7は先端部上面に設けられた押さえ部材17の下方をピッチ送りされる。このピッチ送りの途中で、押さえ部材17に設けられた開口部17aを介して、ベーステープ7aの凹部7b内に保持された電子部品Pが移載ヘッド8によってピックアップされる。電子部品Pのピックアップに先だって、ベーステープ7aの上面からトップテープ7cが剥離され、後方へ折り返されてトップテープ送り機構15によってテープ収納容器16内に収納される。

#### 【0025】

以下、本実施の形態において用いられる複数種類のキャリアテープを対象として、テープスプライシング位置19において行われる電子部品供給用テープの接続方法について説明する。図4は、紙製のベーステープ7aに凹部7bをプレスにより形成したタイプのキャリアテープ7を対象とした接続方法を示している。図4(a)は、テープフィーダ4に既装着のキャリアテープ7（一の電子部品供給用テープ）の末尾側の端部に設けられた末尾連結端部7E（第1連結部）と、新たに装着されるキャリアテープ7（他の電子部品供給用テープ）の先頭側の端部に設けられた先頭連結端部7S（第2連結部）を、間隔をおいて突き合わせた状態を示している。

#### 【0026】

末尾連結端部7Eは、ベーステープ7aを円匙形状の切り出し部21を残して打ち抜いた形状となっており、先頭連結端部7Sは、切り出し部21が嵌合する形状に打ち抜いた切り欠き部22を設けた形状となっている。また末尾連結端部7Eの上面および先頭連結端部7Sの下面には、粘着テープ23がそれぞれ接続相手側方向に延出して貼り付けられている。

#### 【0027】

図4(b)は、切り出し部21を切り欠き部22に嵌合させて、末尾連結端部

7 Eと先頭連結端部 7 Sとを連結した状態を示している。ここで、既装着のキャリアテープ 7 の最後端側に位置する凹部 7 bと、新たに装着されるキャリアテープ 7 の最先端側に位置する凹部 7 bとの間の間隔が、凹部 7 bの単位ピッチ  $p$  の  $N$ （整数）倍となるように、切り出し部 2 1と切り欠き部 2 2のテープ長手方向の位置関係が決定されている。

#### 【0028】

これにより、2つのキャリアテープ 7を接続した場合において、電子部品 Pの配列ピッチが規定ピッチに保たれる。なお、接続位置の前後には、電子部品 Pが存在しない凹部 7 bが発生するが、移載ヘッド 8によるピックアップ動作において部品無しが自動検出されることにより、ピッチ送りが自動的に行われるようになっており、不具合は発生しない。

#### 【0029】

また切り出し部 2 1と切り欠き部 2 2とのテープ幅方向の位置関係は、2つのキャリアテープ 7を接続した場合において、両側端面が一致するように設定されている。そして、切り出し部 2 1を切り欠き部 2 2に嵌合させて相互に係止した状態で、それぞれの側に予め貼着された粘着テープ 2 3を接続相手側のベーステープ 7 a上面および下面に貼付ける。

#### 【0030】

なお、図 4（b）の平面図においては、トップテープ 7 cおよび粘着テープ 2 3の図示を省略している。粘着テープ 2 3を貼付ける際には、トップテープ 7 cの上から粘着させてもよく、また予めトップテープ 7 cを剥離しておいてもよい。このことは、図 5～図 7に示す例においても同様である。

#### 【0031】

これにより、2つのキャリアテープ 7を接続した状態において、ベーステープ 7 aの厚み方向の位置合わせが正しく行われるとともに、切り出し部 2 1が切り欠き部 2 2に嵌合することによる係止力および粘着テープ 2 3の粘着力により、末尾連結端部 7 Eと先頭連結端部 7 Sとが十分な保持力で相互に保持される。したがって、既装着のキャリアテープ 7がテープフィーダ 4によってピッチ送りされることにより、新たなキャリアテープ 7にテープ張力が伝達され、供給リール

6 からのテープ引き出しが正常に行われる。

#### 【0032】

すなわち、上記構成において、末尾連結端部 7 E（第 1 連結部）および先頭連結端部 7 S（第 2 連結部）は、テープ状部材であるベーステープ 7 a の一方側の端部および他方側の端部を相互に嵌合する嵌合形状に整形して形成されている。そして切り出し部 2 1 と切り欠き部 2 2 および粘着テープ 2 3 は、末尾連結端部 7 E と先頭連結端部 7 S とをベーステープ 7 a の長手方向、幅方向および厚み方向に位置合わせするアライメント手段であるとともに、末尾連結端部 7 E と先頭連結端部 7 S とを相互に保持させる保持手段となっている。

#### 【0033】

なお、ここでは末尾連結端部 7 E に切り出し部 2 1 を設け、先頭連結端部 7 S に切り欠き部 2 2 を設ける例を示しているが、図 4 に示す例と反対に切り出し部 2 1 および切り欠き部 2 2 を入れ替えて設けてもよい。

#### 【0034】

そしてこのような構成により、1 つの供給リール 6 の部品切れ時において、既装着のキャリアテープ 7 の末尾部に新たに装着される供給リール 6 のキャリアテープ 7 の先頭部を接続する際には、末尾連結端部 7 E および先頭連結端部 7 S を、切り出し部 2 1 を切り欠き部 2 2 に嵌合させ粘着テープ 2 3 を貼付ける簡単な作業のみによって連結することができ、専用の接続用治具を使用することなく 2 つのキャリアテープ 7 を接続することが可能となっている。なお図 4 に示す方法は、紙製テープに限らず、ベーステープが嵌合形状の整形加工が可能な実体厚みを有する種類のキャリアテープであれば適用可能である。

#### 【0035】

次に図 5 を参照して、図 4 と同様のタイプのキャリアテープを対象とする場合の接続方法の他の実施例を説明する。ここでは、ベーステープ 7 a の端部を整形する方法に換えて、接続用のアタッチメントを用いる方法を示す。図 5（a）は、テープフィーダ 4 に既装着のキャリアテープ 7（一の電子部品供給用テープ）の末尾側の端部に設けられた末尾連結端部 7 E'（第 1 連結部）と、新たに装着されるキャリアテープ 7（他の電子部品供給用テープ）の先頭側の端部に設けら

れた先頭連結端部 7 S' (第 2 連結部) を、間隔をおいて突き合わせた状態を示している。

#### 【0036】

末尾連結端部 7 E' は、および先頭連結端部 7 S' には、それぞれアタッチメント 25、24 が固定結合用のピン 26 によって固定されている。アタッチメント 25、24 は対をなすテープ連結用部材であり、これらのうちの一方側が係止部材、他方側が被係止部材となる。また末尾連結端部 7 E' の上面には、粘着テープ 23 が接続相手側方向に延出して貼り付けられている。

#### 【0037】

アタッチメント 25、24 の構造について、図 8 (a) を参照して説明する。アタッチメント 25、24 はいずれも樹脂を成形加工して製作され、それぞれベーステープ 7 a の幅寸法に対応したサイズの板状部 25 a、24 a を備えており、板状部 25 a、24 a には、それぞれピン 26 が立設されている。板状部 24 a の上面には、ワンタッチ固定用のピン 24 b が立設されており、板状部 25 a には、ピン 24 b が係合する係合穴 25 b が設けられている。

#### 【0038】

さらに、板状部 25 a、24 a には、ピン 24 b が係合穴 25 b に係合した状態において重なる位置であって、且つ隣接する送り穴との長手方向の位置関係が正規の穴ピッチに対応した位置となる位置を選定して、送り穴 24 c、25 c がそれぞれ設けられている。また、板状部 25 a は段付き形状となっており、ピン 24 b を係合穴 25 b に係合させて板状部 24 a、25 a 相互を密着させた状態において、ピン 26 の位置において板状部 24 a、25 a の間で上下方向の段差が生じないようにしている。

#### 【0039】

ここで図 9 (a) を参照して、アタッチメント 25、24 をピン 26 によってベーステープ 7 a に結合する方法を説明する。図 9 (a) では、アタッチメント 24 の板状部 24 a に立設されたピン 26 をベーステープ 7 a に結合する例を示しているが、本実施の形態に示す各種のアタッチメントを各種のベーステープに結合する場合にも同様の方法が用いられる。

**【0040】**

図9（a）に示すように、ベーステープ7 aにはアタッチメント結合用のピン孔7 eが設けられており、アタッチメント結合時には、まずピン2 6をピン孔7 eに嵌合させて幅方向、長さ方向の位置を合わせ、板状部2 4 aをベーステープ7 aの下面に密着させる。

**【0041】**

次いで、かしめツール3 1をピン2 6に位置合わせしてベーステープ7 aに対して下降させ、ピン2 6を上方から押しつぶしてかしめる。これにより、ピン2 6の上端部がベーステープ7 a上面で押し広げられ、板状部2 4 aはピン2 6によりベーステープ7 aに結合させる。かしめツール3 1として加熱装置を備えたものを用いることにより、ピン2 6の上端部を熱変形させて押し広げるようにしてもよい。

**【0042】**

また単純な柱形状のピン2 6をかしめてベーステープ7 aに結合する替わりに、図9（b）に示すように、軸方法にすり割が設けられたワンタッチロック式のピン3 2を用いるようにしてもよい。この方法によれば、かしめ作業を行うことなくアタッチメントをベーステープ7 aに簡単に結合することができる。またピン2 4 bにも同様構造のピンを用いてもよい。

**【0043】**

図5（b）は、末尾連結端部7 E' と先頭連結端部7 S' とを連結した状態を示している。この連結は、アタッチメント2 4, 2 5を相互に位置合わせしてピン2 4 bを係合穴2 5 bに挿通させて係合させたうえで、予め貼着された粘着テープ2 3を接続相手側のベーステープ7 a上面に貼付けることにより行われる。この状態では、板状部2 4 aの上面と板状部2 5 aの下面が密着して重なるが、前述のように板状部2 5 aが段付きとなっていることにより、相互に突き合わされたベーステープ7 aの下面は同一平面に合わされる。

**【0044】**

また既装着のキャリアテープ7の最後端側に位置する凹部7 bと、新たに装着されるキャリアテープ7の最先端側に位置する凹部7 bとの間の間隔が、凹部7

bの単位ピッチpのN（整数）倍となるように、アタッチメント24、25のピン24b、係合穴25bの長手方向の位置関係が決定されており、これにより、2つのキャリアテープ7を接続した場合において、電子部品Pの配列ピッチが規定ピッチに保たれる。さらに2つのキャリアテープ7を接続した場合において、両側端面が一致するようにピン24b、係合穴25bの幅方向位置が設定されている。

#### 【0045】

これにより、2つのキャリアテープ7を接続した状態において、ベーステープ7aの厚み方向の位置合わせが正しく行われるとともに、ピン24bが係合穴25bに係合することによる係止力および粘着テープ23の粘着力により、末尾連結端部7E'と先頭連結端部7S'とが十分な保持力で相互に保持される。この連結状態において、板状部24a、25aにそれぞれ設けられた送り穴24c、25cは重なり合って同一位置にあり、キャリアテープ7のピッチ送り時の送り穴として機能する。なおこの実施例においても、接続位置の前後には電子部品Pが存在しないエンボス部が発生するが、前述の場合と同様にピックアップ動作における自動検出により、不都合無く電子部品供給が継続される。図6、図7に示す後述の各実施例においても同様である。

#### 【0046】

すなわち、上記構成において、末尾連結端部7E'（第1連結部）および先頭連結端部7S'（第2連結部）は、テープ状部材であるベーステープ7aのそれぞれの端部に1対の係止部材および被係止部材であるアタッチメント24、25を結合して形成されている。そして、そして前述のようにピン24b、係合穴25bの位置関係が設定されたアタッチメント24、25は、末尾連結端部7E'と先頭連結端部7S'とをベーステープ7aの長手方向、幅方向および厚み方向に位置合わせするアライメント手段であるとともに、末尾連結端部7E'と先頭連結端部7S'とを相互に保持させる保持手段となっている。

#### 【0047】

そしてこのような構成によっても、1つの供給リール6の部品切れ時において、既装着のキャリアテープ7の末尾部に新たに装着される供給リール6のキャリ



テープ 7 の先頭部を接続する際には、末尾連結端部 7 E' および先頭連結端部 7 S' を、単にアタッチメント 2 4, 2 5 のピン 2 4 a、係合孔 2 5 b のピン係合および粘着テープ 2 3 の貼付けのみによって連結することができ、専用の接続用治具を使用することなく 2 つのキャリアテープ 7 を接続することが可能となっている。なお、粘着テープ 2 3 を使用しなくても十分な保持力を得ることができるが、キャリアテープ相互を安定して接続するためには、粘着テープ 2 3 を併用することが望ましい。

#### 【0048】

図 6 は、キャリアテープとして、樹脂製のベーステープ 7 1 a に電子部品収納用の凹部としてのエンボス部 7 1 b が設けられたキャリアテープ 7 1 を対象とした接続方法を示しており、ここでは、図 5 と同様に、接続用のアタッチメントが用いられる。図 6 (a) は、テープフィーダ 4 に既装着のキャリアテープ 7 1 (一の電子部品供給用テープ) の末尾側の端部に設けられた末尾連結端部 7 1 E (第 1 連結部) と、新たに装着されるキャリアテープ 7 1 (他の電子部品供給用テープ) の先頭側の端部に設けられた先頭連結端部 7 1 S (第 2 連結部) を、間隔をおいて突き合わせた状態を示している。

#### 【0049】

末尾連結端部 7 1 E、および先頭連結端部 7 1 S には、それぞれアタッチメント 2 8, 2 7 が固定結合用のピン 2 6 によって、図 9 に示す方法で固定されている。アタッチメント 2 8, 2 7 は対をなすテープ連結用部材であり、これらのうちの一方側が係止部材、他方側が被係止部材として用いられることにより、図 5 に示すアタッチメント 2 5, 2 4 と同様の機能を有する。また末尾連結端部 7 1 E の上面には、粘着テープ 2 3 が接続相手側方向に延出して貼り付けられている。

#### 【0050】

アタッチメント 2 8, 2 7 の構造について、図 8 (b) を参照して説明する。アタッチメント 2 8, 2 7 はいずれも樹脂を成形加工して製作され、それぞれベーステープ 7 1 a の幅寸法に対応したサイズの板状部 2 8 a、2 7 a を備えている。板状部 2 8 a、2 7 a には、それぞれピン 2 6 が立設されており、ピン 2 6

が配置された位置の内側には、ベーステープ 71 a との結合時においてエンボス部 71 b との干渉を防止するための切り欠き部 28 d、27 d が設けられている。板状部 28 a の下面には、ワンタッチ固定用のピン 28 b が下向きに立設されており、板状部 27 a には、ピン 28 b が係合する係合穴 27 b が設けられている。

#### 【0051】

さらに、板状部 28 a、27 a には、ピン 27 b が係合穴 25 b に係合した状態において重なる位置であって、且つ隣接する送り穴との長手方向の位置関係が正規の穴ピッチに対応した位置となる位置を選定して、送り穴 28 c、27 c がそれぞれ設けられている。また、板状部 27 a は段付き形状となっており、ピン 28 b を係合穴 27 b に係合させて板状部 27 a、28 a 相互を密着させた状態において、ピン 26 の位置において板状部 27 a、28 a の間で上下方向の段差が生じないようにしている。

#### 【0052】

図 6 (b) は、末尾連結端部 71 E と先頭連結端部 71 S とを連結した状態を示している。この連結は、ピン 28 b を係合穴 27 b に位置合わせし、ピン 28 b を係合穴 27 b に挿通させて係合させ、予め貼着された粘着テープ 23 を接続相手側のベーステープ 71 a 上面に貼付けることにより行われる。この状態では、板状部 27 a の上面と板状部 28 a の下面が密着して重なるが、前述のように板状部 27 a が段付きとなっていることにより、相互に突き合わされたベーステープ 71 a の下面は同一平面に合わされる。

#### 【0053】

また既装着のキャリアテープ 71 の最後端側に位置するエンボス部 71 b と、新たに装着されるキャリアテープ 71 の最先端側に位置するエンボス部 71 b との間隔が、エンボス部 71 b の単位ピッチ  $p$  の  $N$  (整数) 倍となるように、アタッチメント 27、28 の係合穴 27 b、ピン 28 b の長手方向の位置関係が決定されており、これにより、2つのキャリアテープ 71 を接続した場合において、電子部品 P の配列ピッチが規定ピッチに保たれる。さらに2つのキャリアテープ 71 を接続した場合において、両側端面が一致するようにピン 28 b、係合

穴 27b の幅方向位置が設定されている。

#### 【0054】

これにより、2つのキャリアテープ71を接続した状態において、ベーステープ71aの厚み方向の位置合わせが正しく行われるとともに、ピン28bが係合穴27bに係合することによる係止力および粘着テープ23の粘着力により、末尾連結端部71Eと先頭連結端部71Sとが十分な保持力で相互に保持される。この連結状態において、板状部27a、28aにそれぞれ設けられた送り穴27c、28cは重なり合って同一位置にあり、キャリアテープ71のピッチ送り時の送り穴として機能する。

#### 【0055】

図7は、キャリアテープ71と同様に樹脂製のベーステープ72aに電子部品収納用の凹部としてのエンボス部72bが設けられた幅広サイズのキャリアテープ72を、同様のアタッチメントを用いて接続する方法を示している。図7(a)は、テープフィーダ4に既装着のキャリアテープ72（一の電子部品供給用テープ）の末尾側の端部に設けられた末尾連結端部72E（第1連結部）と、新たに装着されるキャリアテープ72（他の電子部品供給用テープ）の先頭側の端部に設けられた先頭連結端部72S（第2連結部）を、間隔をおいて突き合わせた状態を示している。

#### 【0056】

末尾連結端部72E、および先頭連結端部72Sには、それぞれアタッチメント30、29が固定結合用のピン26によって、図9に示す方法で固定されている。アタッチメント30、29は対をなすテープ連結用部材であり、これらのうちの一方側が係止部材、他方側が被係止部材として用いられることにより、図5に示すアタッチメント25、24と同様の機能を有する。また末尾連結端部72Eの上面には、粘着テープ23が接続相手側方向に延出して貼り付けられている。

#### 【0057】

アタッチメント30、29の構造について、図8(c)を参照して説明する。アタッチメント30、29は幅広のベーステープ72aの幅寸法に対応したサイ

ズの板状部 30 a、29 a を備えていることから、係合用のピン 30 b、およびピン 30 が係合する係合穴 30 b をそれぞれ幅方向に 2 つ配置した構成となっている。これ以外の構成については、アタッチメント 28、27 と同様であり、図 8 (b) の説明において 28、27 を 30、29 に置き換えることにより、図 8 (c) の 29 b、30 b を除く各要素が説明される。

#### 【0058】

図 7 (b) は、末尾連結端部 72 E と先頭連結端部 72 S とを連結した状態を示している。この連結は、図 6 に示す例と同様の方法で行われる。このとき送り穴 30 c、29 c は重なり合って同一位置にあり、同様にキャリアテープ 72 のピッチ送り時の送り穴として機能する。

#### 【0059】

また既装着のキャリアテープ 72 の最後端側に位置するエンボス部 72 b と、新たに装着されるキャリアテープ 72 の最先端側に位置するエンボス部 72 b との間の間隔が、エンボス部 72 b の単位ピッチ  $p$  の  $N$  (整数) 倍となるように、また 2 つのキャリアテープ 72 を接続した場合において、両側端面が一致するように、さらにベーステープ 72 a の厚み方向の位置合わせが正しく行われるように、アタッチメント 30、29 の各部の形状・寸法および位置関係が決定されている点についても、図 6 に示す例と同様である。

#### 【0060】

上記説明したように、図 4 ～図 7 に示すキャリアテープにおいては、キャリアテープを構成するベーステープの一方側の端部および他方側の端部に、予め相互に連結可能な第 1 連結部と第 2 連結部とを設け、さらに第 1 連結部と第 2 連結部とをベーステープの長手方向、幅方向および厚み方向に位置合わせするアライメント手段と、第 1 連結部と第 2 連結部とを相互に保持させる保持手段とを備えるようにしたものである。

#### 【0061】

これにより、テープフィーダに既装着のキャリアテープの末尾部に新たなキャリアテープを接続するテープスプライシング作業においては、第 1 連結部と第 2 連結部とを連結させることによって、第 1 連結部と第 2 連結部とをベーステープ

の長手方向、幅方向および厚み方向に位置合わせするとともに、第1連結部と第2連結部とを相互に保持させることができる。したがって既装着のキャリアテープと新たなキャリアテープとを、専用の接続用治具を用いることなく、簡単な作業で迅速に接続することができる。

#### 【0062】

なお本発明は上記実施の形態に示す各実施例に限定されるものではなく、例えば、図4に示す切り出し部21および切り欠き部22の形状は、相互に嵌合させるに便宜であり嵌合により良好な係止状態を実現できる形状であれば、図4に示す円匙形状以外の形状であってもよい。

#### 【0063】

また、図5に示すアタッチメント25、24の替わりに、図10(a)、(b)、(c)の各図に示すアタッチメントの組み合わせを用いてもよい。これらのアタッチメントは、全てベーステープにピン26により結合されるタイプのものであり、それぞれにアタッチメント25、24における送り穴25c、24cに相当する送り穴が設けられている。

#### 【0064】

図10(a)に示すアタッチメント34、35は、板状部34a、35aにそれぞれ4角形の係合孔34b、係合フック35bを設けたものである。アタッチメント34、35を相互を連結する際には、係合孔34bに下方から係合フック35bを挿入して係合させることにより、相互の位置合わせと保持が行われる。

#### 【0065】

図10(b)に示すアタッチメント36、37は、アタッチメント36の厚板部36aに係合用のスリット36bを水平方向に設け、アタッチメント37の板状部37aの先端部にスリット36bに係合する係合端部37bを設けたものである。アタッチメント36、37相互を連結する際には、スリット36bに係合端部37bを横方向からスライドさせて係合させることにより、相互の位置合わせと保持が行われる。図10に示す各種のアタッチメントをエンボス部を有するキャリアテープに適用するには、エンボス部との干渉防止用の切り欠き部(図8(b)、(c)参照)を設ければよい。

## 【0066】

また図10(c)に示すアタッチメント38、39は、板状部38a、39aにそれぞれ係合ピン38b、係合フック39bを設けたものである。係合フック39bは、弾性によって開口幅が拡大可能な開口部39dを有する形状となっている。アタッチメント38、39を相互に連結する際には、係合ピン38bを係合フック38bを係合フック39bに押し付け、開口部39dを強制的に押し広げて係合フック39bに係合させることにより、相互の位置合わせと保持が行われる。

## 【0067】

さらに図11は、1枚のアタッチメントによって2つのキャリアテープを接続する例を示している。図11(a)において、係止部材であるアタッチメント40は樹脂製の板状部40aの縁部に沿って、孔付きピン41を定ピッチ（対象となるキャリアテープ73の送り孔73dのピッチ）の直列配置で複数個（図11では4個）設けた構成になっている。孔付きピン41は、ワンタッチ固定式の板状部40aに一体成形もしくは接合によって固着されており、孔付きピン41には板状部41aを含めて上下方向に貫通する貫通孔41aが、送り穴73dとほぼ等しい孔径で設けられている。

## 【0068】

このアタッチメント40は、予めキャリアテープ73の一方側の端部のみに結合され、キャリアテープ73はこの状態で供給される。アタッチメント40をベーステープ73に結合する際には、送り穴73dのうち、端部に位置する複数個（ここでは2個）の穴径を予め孔付きピン41に係合させるのに適当な穴径に拡大する加工を行い、これらの拡大孔73fに孔付きピン41に係合させる。

## 【0069】

そして2つのキャリアテープ73を接続する際には、接続対象の他のキャリアテープ73の端部についても同様に拡大孔73fを設け、これらの拡大孔73fに、アタッチメント40上の残余の穴付きピン41に係合させる。これにより、2つのキャリアテープ73は、アタッチメント40上に適正位置で配列された複数個の穴付きピン41を介して位置合わせされるとともに、穴付きピン41の保

持力によって相互に保持される。

#### 【0070】

上記構成においては、テープ状部材であるキャリアテープ73の一方側の端部に拡大孔73fによってアタッチメント40を結合して第1連結部が構成され、キャリアテープ73の他方側の端部にアタッチメント40を結合するために設けられた結合用形状加工部である拡大孔73fが第2連結部となっている。そして適正位置で配置された複数個の穴付きピン41を有するアタッチメント40が、位置合わせのためのアライメント手段となっている。

#### 【0071】

なお本実施の形態に示す各実施例において、対をなすアタッチメントの組み合わせにおいて、いずれ側を既装着のキャリアテープの末尾側に結合するか、いずれ側を新たなキャリアテープの先頭側に結合するかの選択は任意であり、図5～図7に示す各例の反対側のキャリアテープに各アタッチメントを結合してもよい。また、各アタッチメントの組み合わせにおいて、係合用のピンが設けられる側と、係合穴が設けられる側の組み合わせも同様に任意であり、図8、図10に示す各例の逆の組み合わせを選択してもよい。

#### 【0072】

##### 【発明の効果】

本発明によれば、一の電子部品供給用テープの一方側の端部に設けられた第1連結部と他の電子部品供給用テープの他方側の端部に設けられた第2の連結部とを連結させることにより、第1連結部と第2連結部とをテープ状部材の長手方向、幅方向および厚み方向に位置合わせするとともに第1連結部と第2連結部とを相互に保持させ、一の電子部品供給用テープと他の電子部品供給用テープとを接続用治具を使用することなく効率的に接続することができる。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明の一実施の形態の電子部品供給用テープが使用される電子部品実装装置の断面図

##### 【図2】

本発明の一実施の形態の電子部品供給用テープを送給するテープフィーダの側面図

【図 3】

本発明の一実施の形態の電子部品供給用テープを送給するテープフィーダのピックアップ位置の側面図

【図 4】

本発明の一実施の形態の電子部品供給用テープの接続方法の説明図

【図 5】

本発明の一実施の形態の電子部品供給用テープの接続方法の説明図

【図 6】

本発明の一実施の形態の電子部品供給用テープの接続方法の説明図

【図 7】

本発明の一実施の形態の電子部品供給用テープの接続方法の説明図

【図 8】

本発明の一実施の形態の電子部品供給用テープの接続に用いられるアタッチメントの斜視図

【図 9】

本発明の一実施の形態の電子部品供給用テープの接続に用いられるアタッチメントの固定方法の説明図

【図 1 0】

本発明の一実施の形態の電子部品供給用テープの接続に用いられるアタッチメントの斜視図

【図 1 1】

本発明の一実施の形態の電子部品供給用テープの接続に用いられるアタッチメントの斜視図

【符号の説明】

- 1 電子部品実装装置
- 2 部品供給部
- 4 テープフィーダ



6 供給リール

7、71、72、73 キャリアテープ

7a、71a、72a、73a ベーステープ

7b 凹部

71b、72b エンボス部

7E、7E' 71E、72E 末尾連結端部

7S 7S' 71S、72S 先頭連結端部

7c、71c、72c トップテープ

7d 71d、72d 送り穴

8 移載ヘッド

10 基板

19 テープスプライシング位置

21 切り出し部

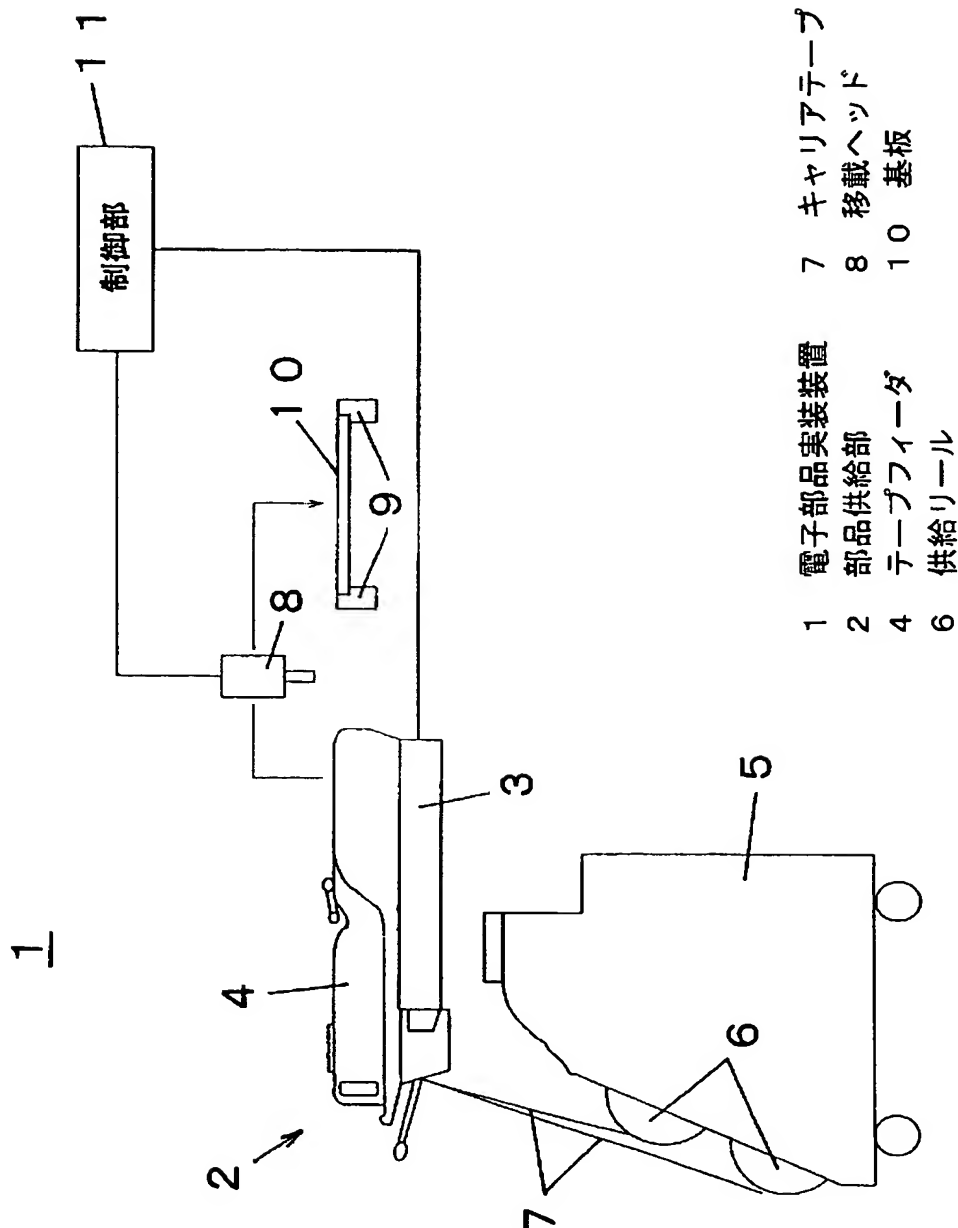
22 切り欠き部

24、25、27、28、29、30、40 アタッチメント

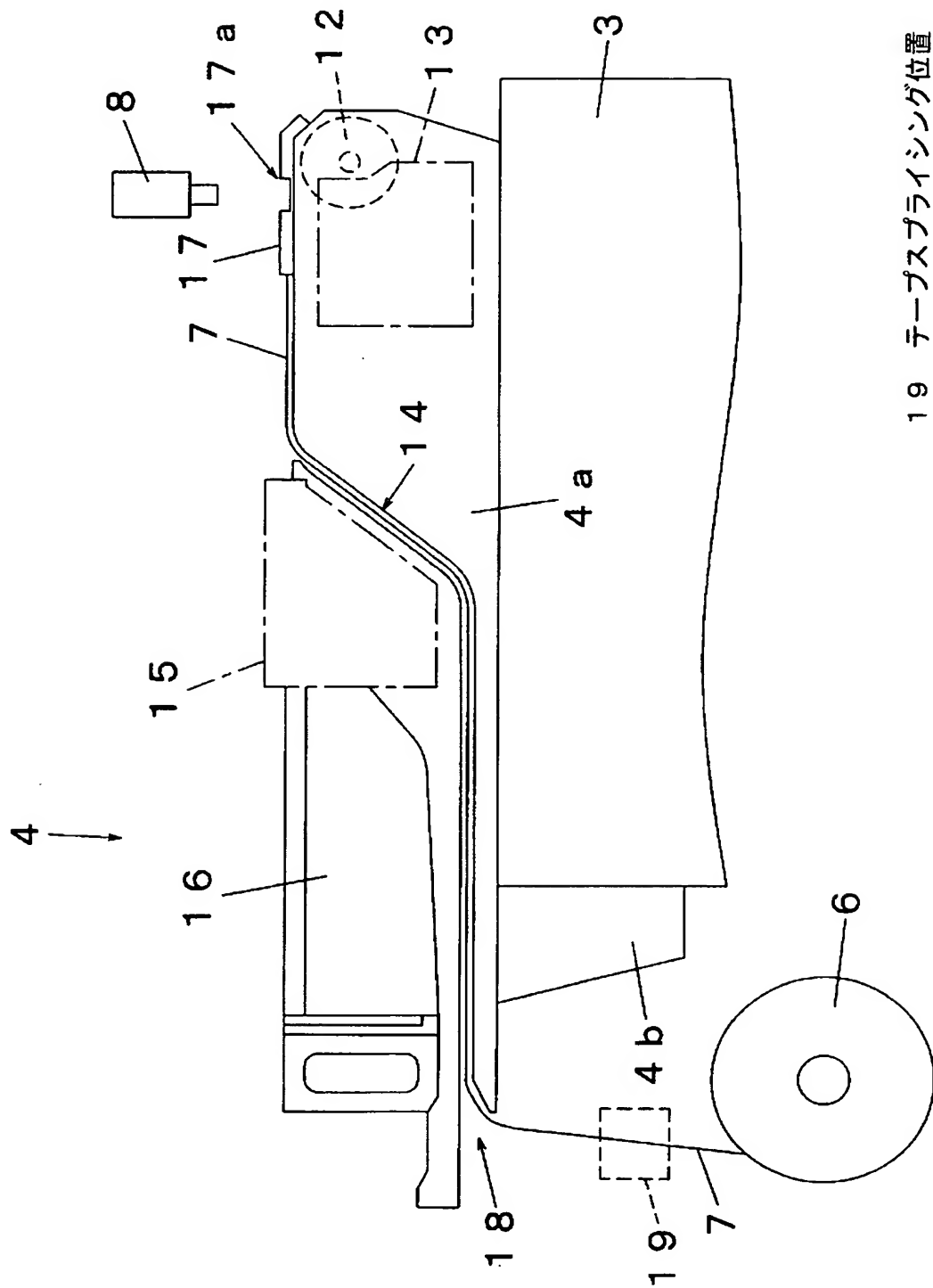
【書類名】

図面

【図 1】

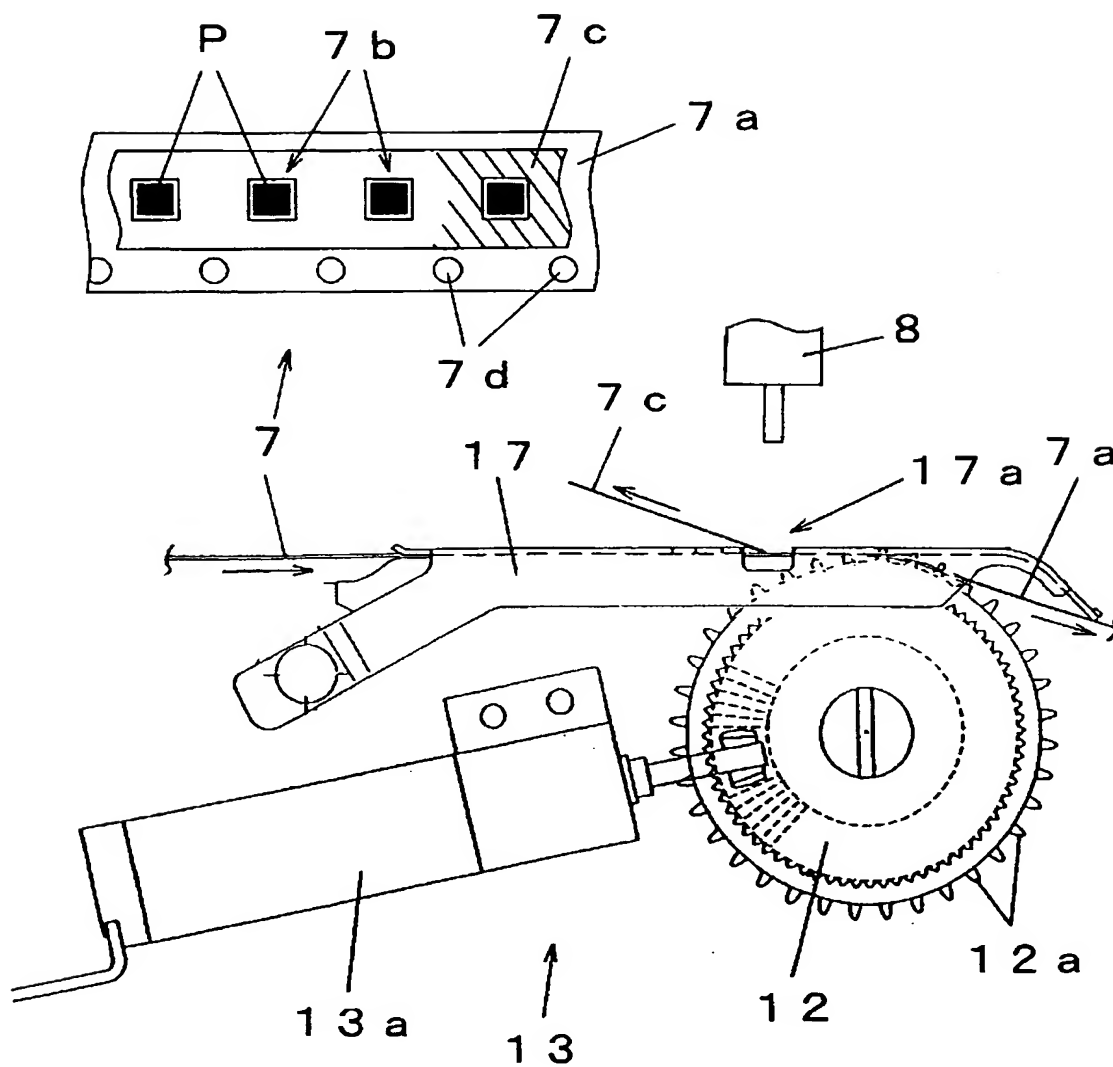


【図 2】



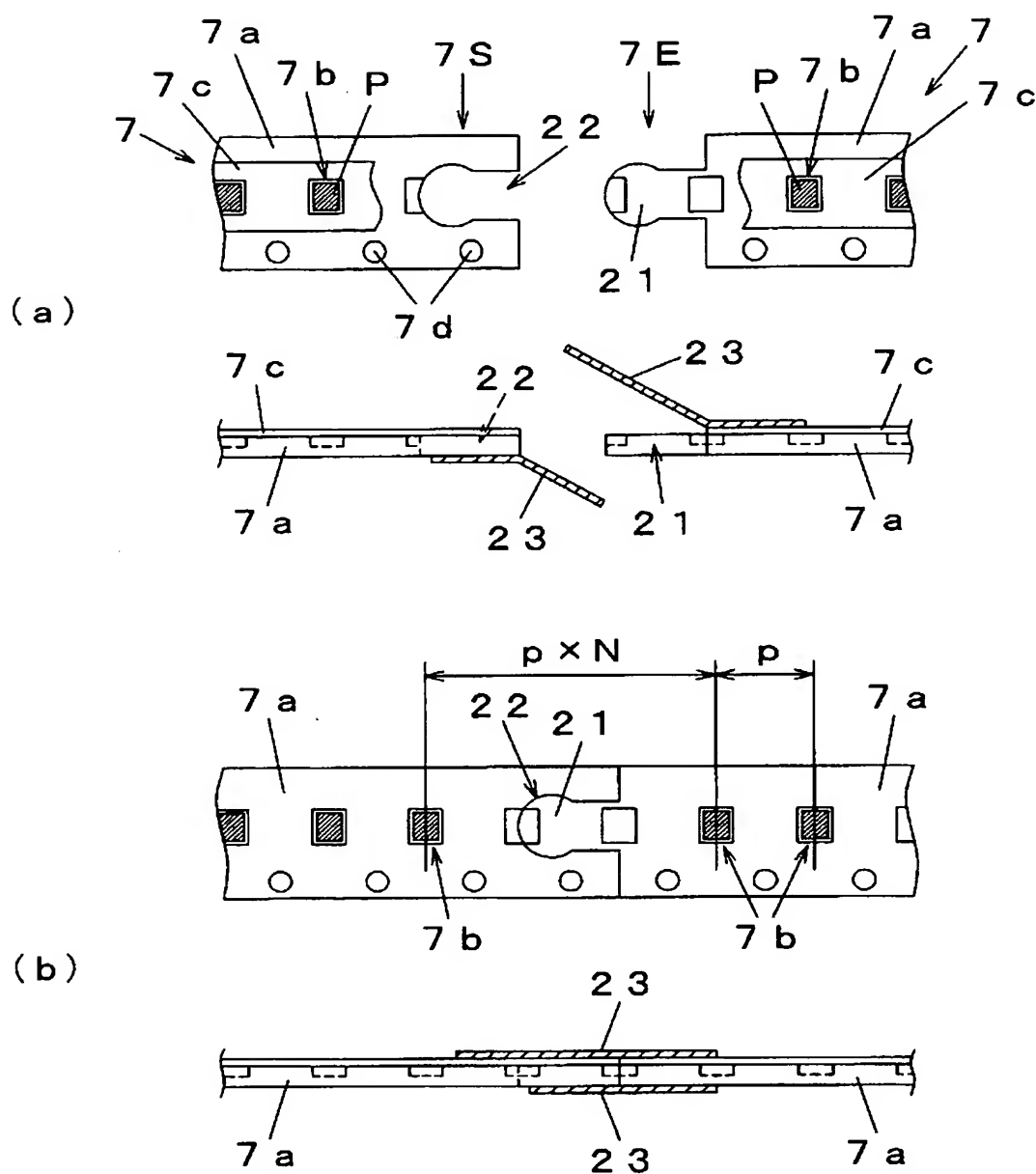
19 テープスプライシング位置

【図 3】



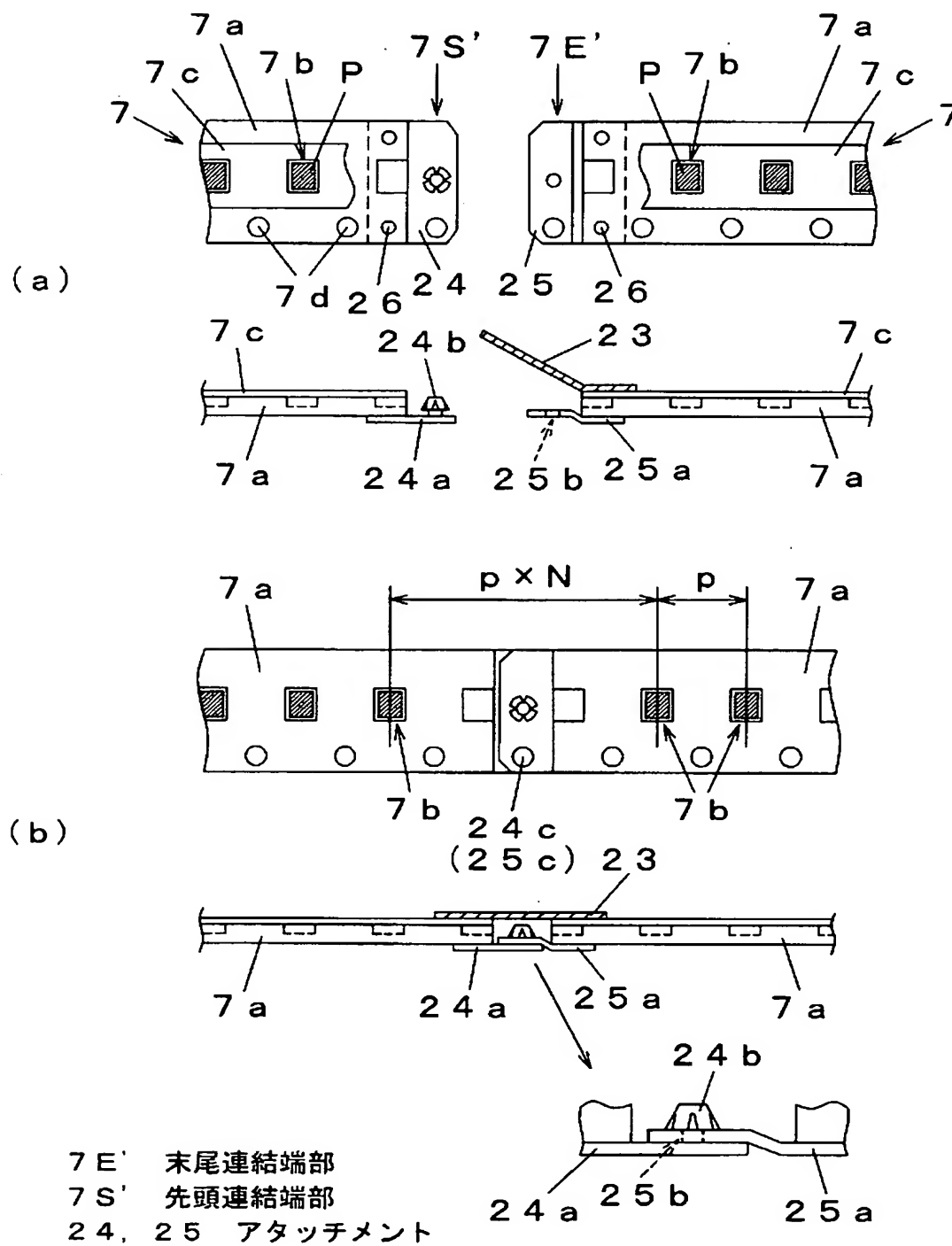
7 a ベーステープ  
7 b 凹部

【図4】

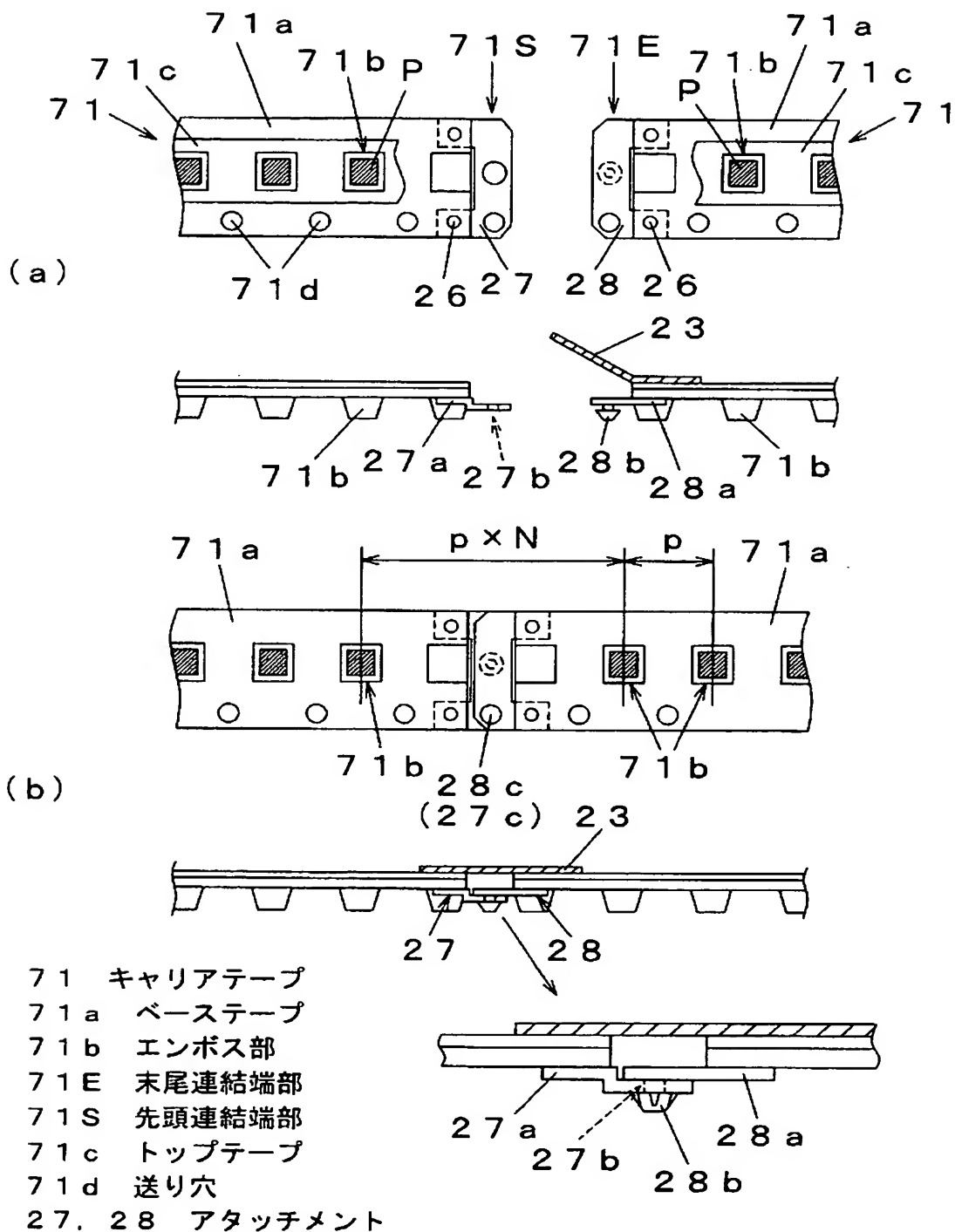


7E	末尾連結端部	7c	トップテープ	21	切り出し部
7S	先頭連結端部	7d	送り穴	22	切り欠き部

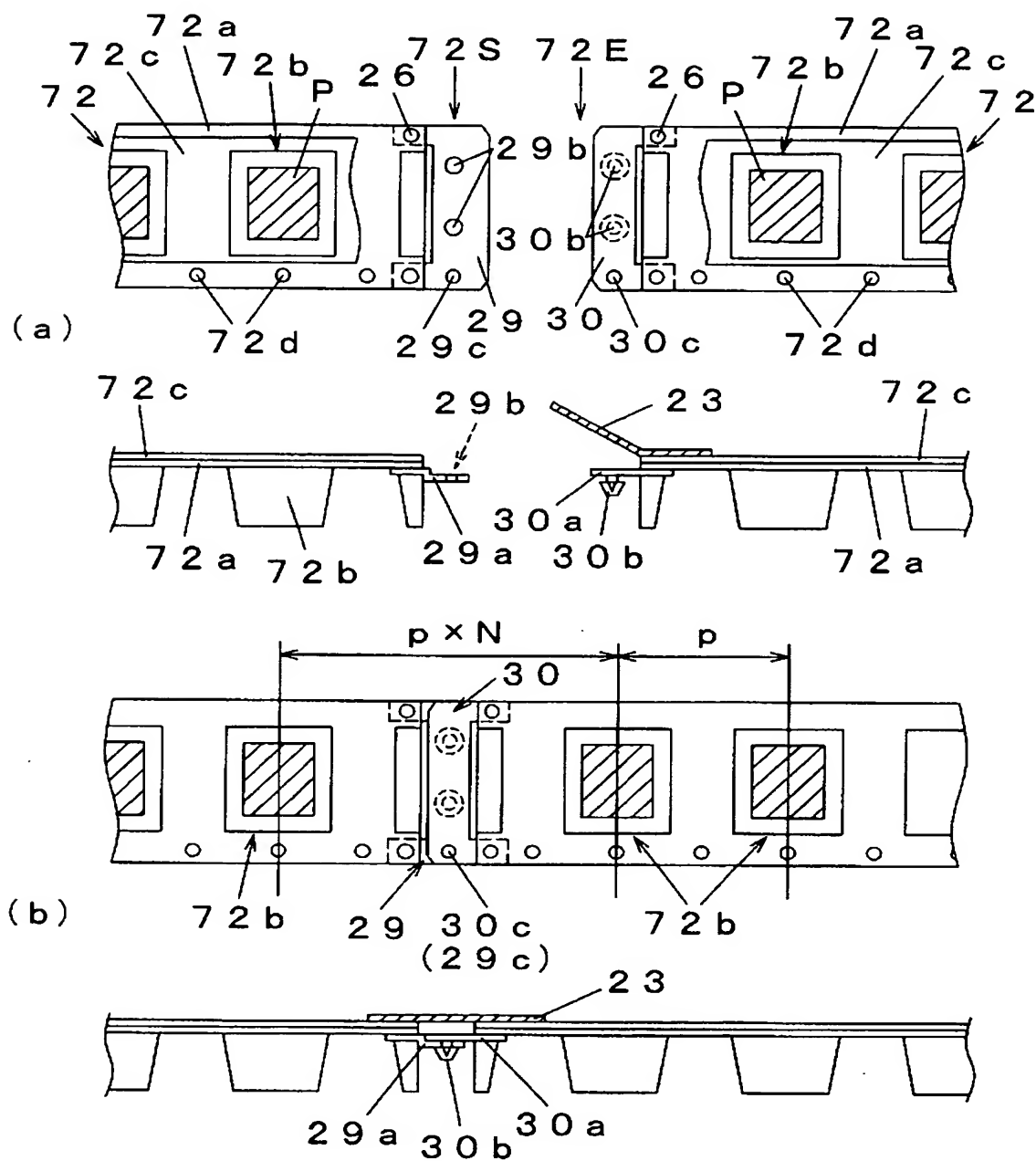
【図5】



【図6】



【図 7】



72 キャリアテープ

72a ベーステープ

72b エンボス部

72E 末尾連結端部

72S 先頭連結端部

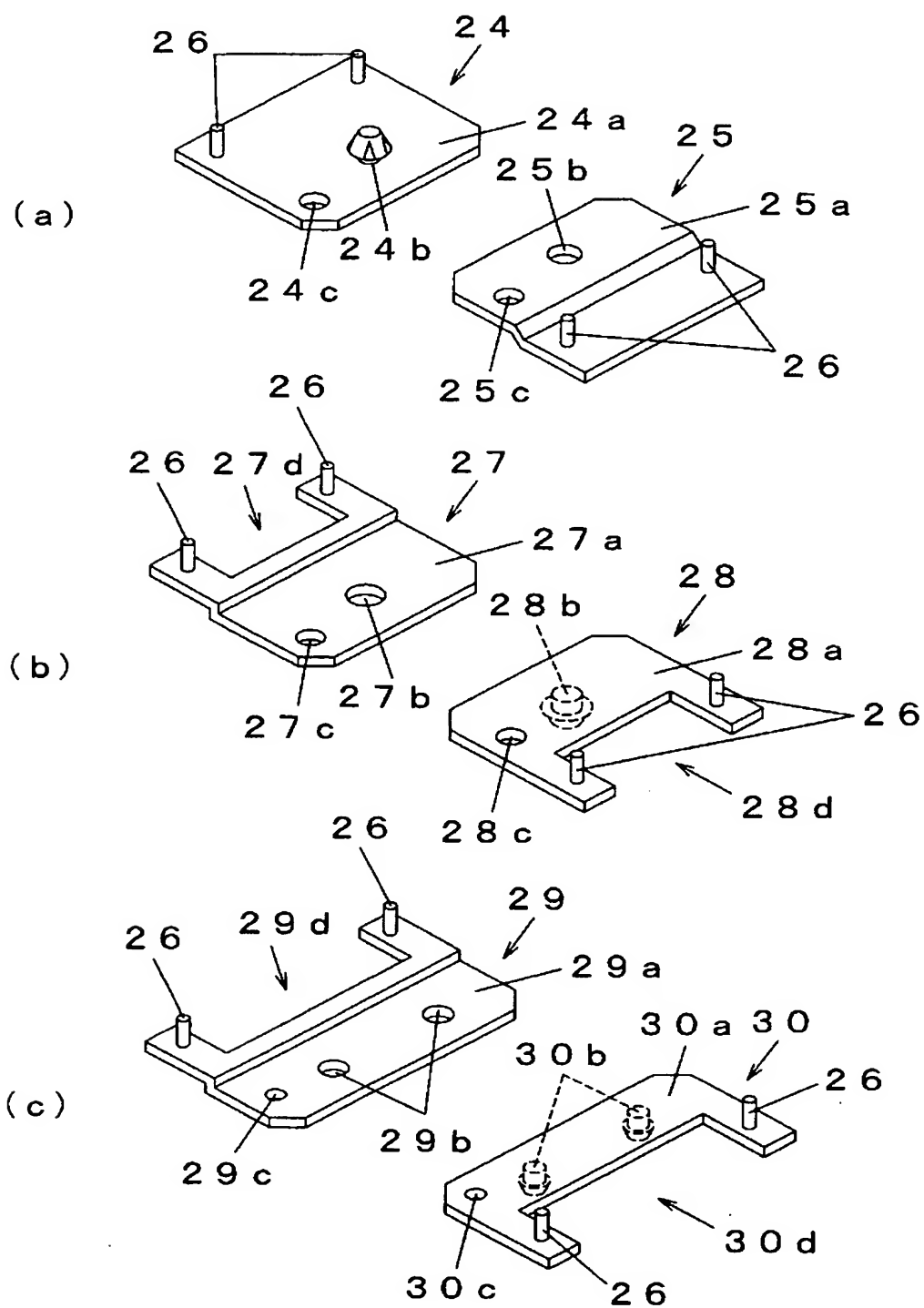
72c トップテープ

72d 送り穴

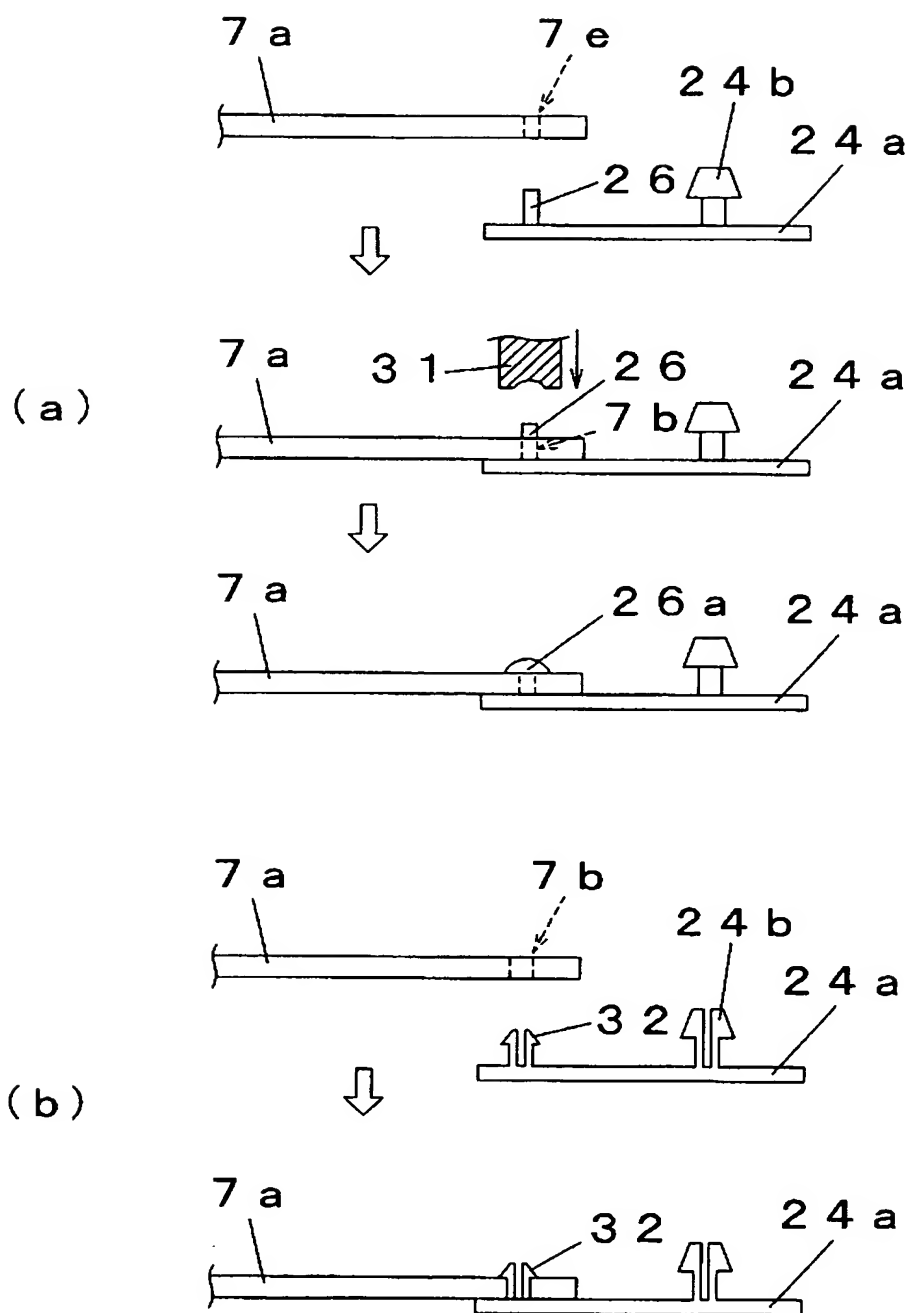
29, 30 アタッチメント



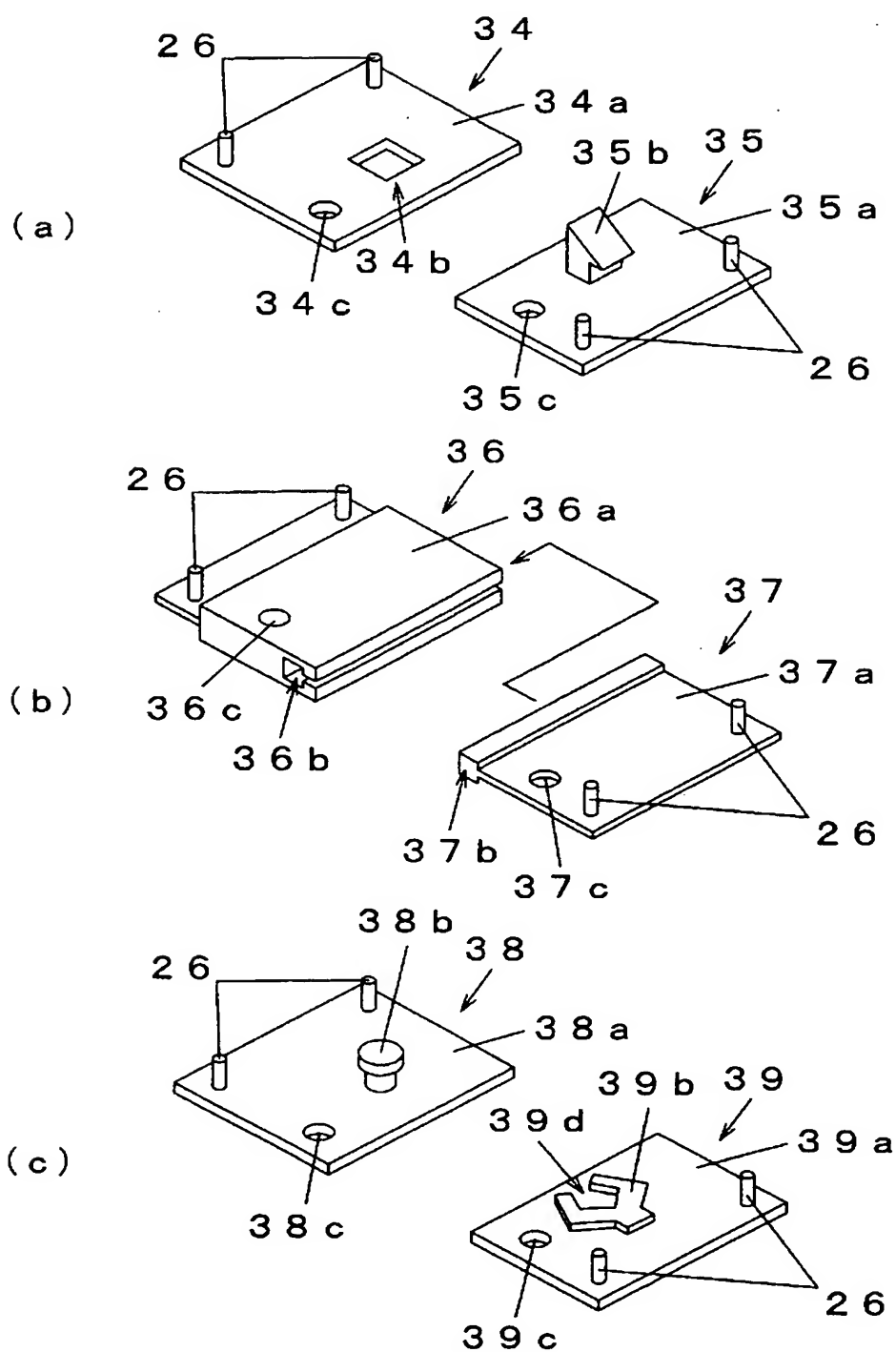
【図 8】



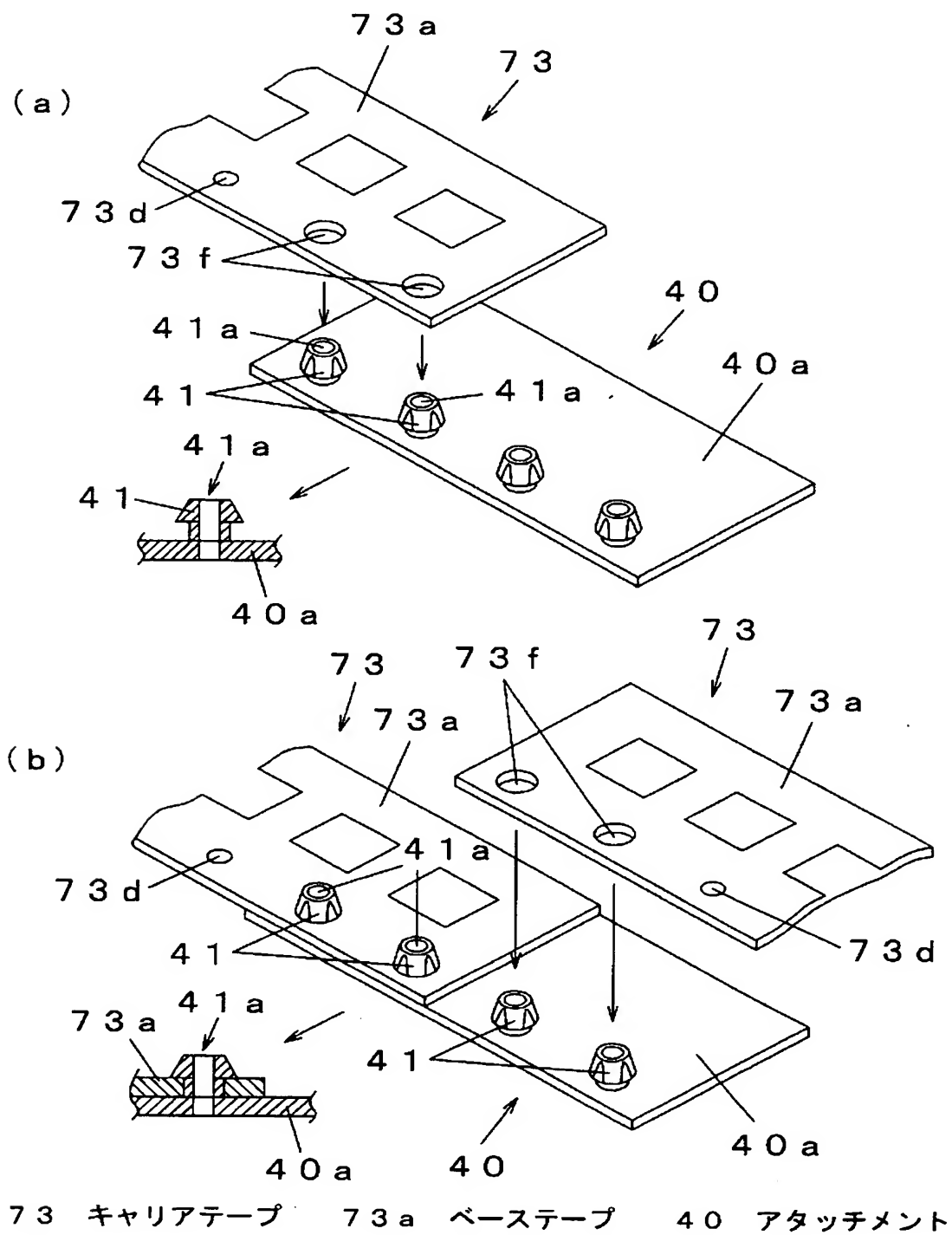
【図 9】



【図 10】



【図 11】



**【書類名】 要約書****【要約】**

**【課題】** リール交換時のテープ接続作業を効率的に行うことができる電子部品供給用テープおよび電子部品供給用テープの接続方法を提供すること。

**【解決手段】** テープフィーダから電子部品を取り出して基板に実装する電子部品実装装置に電子部品を供給するキャリアテープ7において、テープフィーダに既装着のキャリアテープ7の末尾側に切り出し部21を有する末尾側連結部7Eを、新たに使用されるキャリアテープ7の先頭側に切り欠き部22を有する先頭側連結部7Sをそれぞれ設け、リール交換時のテープスプライシング作業時には、切り出し部21を切り欠き部22に嵌合させて粘着テープ23を上下両面から貼着する。これにより、末尾側連結部7Eと先頭側連結部7Sとをテープの長手方向、幅方向および厚み方向に位置合わせするとともに相互に保持させることができ、専用の接続用治具を使用することなく効率的に接続することができる。

**【選択図】 図4**

特願 2 0 0 2 - 3 3 1 8 8 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 8 2 1 ]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社